

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 350 892 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.10.2003 Patentblatt 2003/41

(51) Int Cl.7: **E02B 3/12**

(21) Anmeldenummer: **03006929.8**

(22) Anmeldetag: **26.03.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(71) Anmelder: **Huesker Synthetic GmbH**
48712 Gescher (DE)

(72) Erfinder: **Kassner, Jürgen**
48712 Gescher (DE)

(30) Priorität: **28.03.2002 DE 10214353**
22.10.2002 DE 10249132

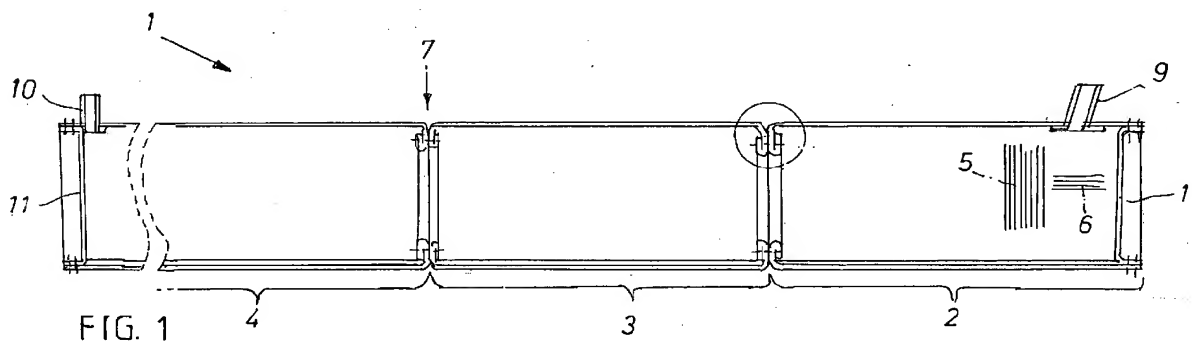
(74) Vertreter: **Freischem, Werner, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Freischem,
An Gross St. Martin 2
50667 Köln (DE)

(54) **Behälter aus wasserdurchlässigem, imprägnierten oder beschichteten Gewebe**

(57) Behälter aus wasserdurchlässigem Gewebe aus hochmodulen, synthetischen Fäden, mit mindestens einer Einfüllöffnung zum Einspülen von Boden oder Sand.

Um die Fadenlage des Gewebes zu stabilisieren und den Verbrauch von Wasser zum Einspülen von Sand oder Boden zu reduzieren, ist das Gewebe derart

imprägniert oder beschichtet, daß die Fadenlage des Gewebes stabilisiert und die Wasserdurchlässigkeit des Gewebes nur soweit reduziert ist, daß das Einspülen der Bodenpartikel über große Strecken und die Drainage des eingespülten Bodens über den gesamten Behälter möglich sind. Das Gewebe kann mit Kunststoff beschichtet sein oder mit einem wasserlöslichen Film, z. B. aus Leim, Gelatine oder dergleichen.



EP 1 350 892 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Behälter aus wasserdurchlässigem Gewebe aus hochmodulen synthetischen Fäden mit mindestens einer Einfüllöffnung zum Einspülen von Boden oder Sand und mindestens einem Wasserauslaß.

[0002] Derartige, vorzugsweise schlauchförmige Behälter mit einem Durchmesser von 0,8 bis 5 m werden insbesondere im Küstenwasserbau benötigt, beispielsweise für den Bau von Lahnungen, als Spülfeldbegrenzung oder zur Erhöhung eines Deiches. In diese Behälter wird Sand, feinsandiger bis grobschluffiger Boden, z.B. Wattboden, eingespült. Dabei setzt sich vom Einlaß Sand im schlauchförmigen Behälter ab, bis eine vom Einlaß bis zum Auslaß sich erstreckende flache Rinne im Scheitelpunkt des Schlauches verbleibt.

[0003] Die bekannten schlauchförmigen Behälter aus wasserdurchlässigem Gewebe haben den Nachteil, daß die Durchlässigkeit des hochmodulen Gewebes so groß ist, daß beim Einspülen von Sand große Mengen von Wasser benötigt werden und daß bei schlauchförmigen Behältern in relativ kurzen Abständen Einfüllstutzen angebracht werden müssen, damit der Behälter vom Einlaß bis zum Wasserauslaß völlig mit Sand oder Boden gefüllt werden kann.

[0004] Um den Wasserverbrauch zu reduzieren, ist es bekannt, bei einem schlauchförmigen Behälter abschnittsweise Gewebe einzusetzen, das völlig wasserdicht ist. Derartige Behälter haben den Nachteil, daß der eingespülte Boden oder Sand in den Bereichen, wo das Gewebe wasserdicht ist, nicht ausreichend drainieren kann.

[0005] Ferner haben bekannte Behälter den Nachteil, daß sich an stärker belasteten Stellen des schlauchförmigen Behälters die Fäden des Gewebes verschieben, wodurch erhebliche Wasserverluste während des Spülvorgangs entstehen. Diese Fadenverschiebungen im Gewebe können ferner Erosionen verursachen, so daß der Behälter nicht ausreichend mit Sand oder Boden gefüllt werden kann.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen aus Gewebe bestehenden Behälter zu schaffen, bei dem die Fadenlage des Gewebes stabilisiert ist und in den das Einspülen von Boden oder Sand mit geringem Wasserverbrauch möglich ist.

[0007] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß das Gewebe derart imprägniert oder beschichtet ist, daß die Fadenlage des Gewebes stabilisiert und die Wasserdurchlässigkeit des Gewebes zumindest zeitweise so reduziert ist, daß einerseits das Einspülen der Bodenpartikel über große Strecken ohne größeren Wasserverbrauch möglich ist und andererseits eine Drainage des eingespülten Bodens über den gesamten Behälter erfolgen kann.

[0008] Ein erfindungsgemäßer Behälter hat den Vorteil, daß zu seiner Herstellung ein relativ durchlässiges und verschiebeanfälliges Gewebe verwendet werden

kann, das wesentlich preiswerter hergestellt werden kann als ein dichteres Gewebe. Die Beschichtung, welche die Wasserdurchlässigkeit auf einen optimalen, vorherbestimmbaren Wert reduziert, erlaubt es beim Befüllen, mit wesentlich weniger Wasser zu arbeiten als bei Behältern aus nicht beschichtetem Gewebe. Das beim Einspülen vom Wasser getragene Bodenmaterial kann über längere Strecken transportiert werden, bevor es sich absetzt. Dadurch können die Abstände der zum Befüllen eines sehr langen schlauchförmigen Behälters erforderlichen Einspülstutzen erheblich vergrößert werden. Insbesondere beim Einsatz unter Wasser ist die Reduzierung von Spülöffnungen von Vorteil, weil dadurch das kosten- und zeitaufwendige Umsetzen der Spülschläuche verringert wird.

[0009] Die Beschichtung oder Imprägnierung des Gewebes erfolgt bei einer Ausführungsform der Erfindung mit einer wässrigen Kunststoffdispersion derart, daß an den Kreuzungsstellen von Schuß- und Kettfäden die Fäden aneinanderkleben und die Fäden vom Kunststoff umhüllt werden.

[0010] Dabei werden die Poren des Gewebes verkleinert und gegebenenfalls auch teilweise geschlossen. Weil die Poren des Gewebes gleichmäßig über das Gewebe verteilt, teilweise geöffnet bleiben, wird sichergestellt, daß der eingespülte Sand oder Boden - wenn auch über eine längere Zeit - entwässern kann. Eine gewisse Wasserdurchlässigkeit ist zur Drainage des eingespülten Materials notwendig. Auch kann hierdurch ein hydrostatischer Druck abgebaut werden, was für wasserbauliche Aufgaben von Vorteil ist.

[0011] Die Kunststoffbeschichtung oder die Kunststoffimprägnierung des Gewebes bewirkt eine Fixierung der Fadenlage, wodurch ein Verschieben der Gewebefäden auch in stärker belasteten Bereichen, beispielsweise infolge von Unebenheiten der Auflage oder auch im Bereich der Nähte, vermieden werden. Die Beschichtung und Imprägnierung des Gewebes sowie die Umhüllung der Gewebefäden mit Kunststoff schützen das Gewebe gegen mechanische Beschädigungen beim Einbau und bieten auch Schutz gegen UV-Strahlung, sofern dem Kunststoff UV-Stabilisatoren beigemischt werden.

[0012] Vorteilhafterweise besteht das Gewebe aus multifilen Fäden, die sich beim Imprägnieren mit Kunststoffdispersion vollsaugen.

[0013] Das Gewebe kann aber auch mit einem offenen Kunststoffilm beschichtet werden. Ferner kann das Gewebe auch mit Leim, Gelatine oder einem anderen, eine Klebeverbindung bewirkenden aber wasserlöslichem Material oder mit einem Kunststoffilm beschichtet werden, indem wasserlösliche Granulate, z.B. Salz, über die Fläche gleichmäßig verteilt angeordnet sind. Beim Einspülen und nach dem Einspülen von Boden oder Sand lösen sich diese Bestandteile auf, wodurch das Gewebe wasserdurchlässig wird.

[0014] Da bei einem schlauchförmigen Behälter mit relativ großem Durchmesser erhebliche Kräfte aufzu-

fangen sind, wird ein Gewebe benutzt, bei dem die Kettfäden vorwiegend geradlinig verlaufen, während die Schußfäden die Kettfäden wellenartig umschlingen. Bei dem erfindungsgemäßen schlauchförmigen Behälter laufen die lasttragenden Kettfäden in Umfangsrichtung. Die zur Bildung eines langen Schlauches benötigten und entsprechend dem jeweiligen Umfang plus Überlappungen im Bereich der Längsnaht abgelängten, 4 bis 5 m breiten Gewebestücke sind mit einer J-, Schmetterlings- oder Überwindlingsnaht miteinander verbunden. Die Naht, welche die Gewebestücke miteinander verbindet, ist zweckmäßigerweise auf der Innenseite der Behälterwand angeordnet.

[0015] Die Enden der zu einem Schlauch geformten Gewebestücke überlappen einander und sind durch mehrere, in der Überlappungszone angeordnete, in Längsrichtung des schlauchförmigen Behälters verlaufende Nähte miteinander verbunden. Weil diese Nähte auf der dem Einfüllstutzen gegenüberliegenden Seite des Behälters angeordnet sind und sich somit diese Nähte immer am Boden befinden, wird ein großer Teil der in Umfangsrichtung verlaufenden Zugkräfte von der Reibung aufgenommen, welche die belastete Behälterwand mit dem Boden hat.

[0016] Die schlauchförmigen Behälter oder die zu einem Schlauch geformten Gewebestücke können aber auch durch überlappendes Ineinanderstecken eines ersten oder vorderen Behälters oder Gewebestücks in einem, in Einspülrichtung folgenden, schlauchförmigen Gewebestück ausreichend dicht miteinander verbunden werden. An der Baustelle kann dies beispielsweise mittels Ösen und Haken geschehen.

[0017] Der Behälter kann aber auch mattenartig und in Draufsicht rechteckig oder quadratisch ausgebildet sein und eine untere Gewebbahn und eine obere Gewebbahn aufweisen, wobei die obere Gewebbahn über Abstandhalter mit der unteren Gewebbahn verbunden ist. Diese mattenartigen Behälter können in bekannter Weise von einem Doppelgewebe gebildet sein, bei dem die untere Gewebbahn und die obere Gewebbahn an den Rändern und an einzelnen Stellen miteinander verwebt sind und die Abstandhalter eingewebt sind.

[0018] In der folgenden Beschreibung wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt eines schlauchförmigen Behälters nach der Erfindung,
- Fig. 2 einen Querschnitt des Behälters,
- Fig. 3 eine Detailansicht einer ringsumlaufenden Naht,
- Fig. 4 einen Längsschnitt eines am Gelände angepassten schlauchförmigen Behälters,
- Fig. 5 eine Verbindung zweier schlauchförmiger Behälter,
- Fig. 6 einen stark vergrößerten Ausschnitt des be-

schichteten Gewebes,

- Fig. 7 Seitenansicht eines ersten Behälters mit in Spülrichtung offenem Ende und eines zweiten Behälters mit einem entgegen der Spülrichtung offenen vorderen Ende,
- Fig. 8 Seitenansicht zweier überlappend verbundener, offener Behälter,
- Fig. 9 perspektivische Ansicht eines mattenförmigen Behälters zum Einspülen von Sand,
- Fig. 10 eine Schnittansicht eines schlauchförmigen Behälters mit angekuppeltem Behälter,
- Fig. 11 eine Detailansicht einer Reifenkupplung,
- Fig. 12 eine Detailansicht einer Reifenkupplung und
- Fig. 13 eine Detailansicht einer Reifenkupplung.

[0019] Der schlauchförmige Behälter 1 nach Fig. 1 ist aus mehreren Gewebestücken 2,3,4 zusammengesetzt. Jedes Gewebestück 2,3,4 besteht aus hochmodularem Polyestergewebe, das mit einer Kunststoffdispersion derart beschichtet ist, daß die Kett- und Schußfäden verschiebefest fixiert sind und daß die Poren des Gewebes weitgehend geschlossen sind aber dennoch eine Drainage des eingespülten Bodens zulassen. Die schlauchförmigen Behälter können einen Durchmesser von 0,8 m bis 6 m oder mehr haben. In Abhängigkeit vom Durchmesser hat das hochmodulare Gewebe eine Festigkeit von 50 bis 500 KN/m. Das Gewebe kann aus Polyester oder aus anderen, hochbelastbaren synthetischen Garnen, z.B. Polyamid, Polyethylen, Polypropylen und dergleichen bestehen.

[0020] Die Kunststoffdispersion ist beispielsweise eine Polymer-Dispersion, eine wässrige Styrolacrylat-Dispersion oder Polyurethan-Dispersion.

[0021] Die Kunststoffdispersion kann durch Aufsprühen der Dispersion auf das Gewebe oder durch Eintauchen des Gewebes in die Dispersion aufgebracht werden. Durch Abquetschen des getränkten Gewebes kann die verbleibende Kunststoffbeschichtung eingestellt werden. In Folge des nur geringen Wasserverlustes zwischen dem Einlaßstutzen 9 und dem Wasserauslaß 10 kann der Boden über relativ weite Strecken, zum Beispiel 100 m, in den Schlauch 1 eingespült werden.

[0022] Wie die Fig. 2 zeigt, überlappen diese Enden 12,13 der zu einem Schlauch geformten Gewebestücke 2,3,4 einander und sind durch mehrere in Längsrichtung des Schlauches 1 verlaufende Nähte 8 miteinander verbunden.

[0023] Die von den Gewebestücken 2,3,4 gebildeten Schlauchstücke sind über eine innen liegende, ringsumlaufende Schmetterlingsnaht 7 miteinander verbunden.

[0024] Diese Konfektionsart ermöglicht es, den Schlauch dadurch dem Gelände anzupassen, daß er im Durchmesser variiert. Die Schlauchabschnitte können konisch ausgebildet sein, indem die Längsnähte 8 schräg zu den Schußfäden 6 verlaufen, so daß ein Schlauchabschnitt an einer Seite beispielsweise einen

Durchmesser von 1,80 m und auf der anderen Seite einen Durchmesser von 1,20 m hat.

[0025] Die Enden des schlauchförmigen Behälters 1 sind durch jeweils einen eingenähten Deckel 11 geschlossen.

[0026] Die Gewebestücke 2,3,4 bestehen aus einem Gewebe, dessen Kettfäden geradlinig verlaufen und höhere Kräfte mit geringer Dehnung aufzunehmen vermag als die wellenförmig die Kettfäden 5 überkreuzenden Schußfäden 6. Die Kettfäden 5 der Gewebestücke 2,3,4 verlaufen in Umfangsrichtung, während die Schußfäden 6 in Längsrichtung des Schlauches 1 verlaufen. Zur Bildung eines beispielsweise 48 m langen Schlauches 1 werden etwa 10 Gewebestücke von 5 m Breite benötigt.

[0027] Wenn größere Schlauchlängen an der Baustelle benötigt werden als handhabbar, müssen die Schläuche so ausgebildet sein, daß ein weiterer Schlauch zuverlässig angeschlossen werden kann. Um dies zu erreichen, werden an den Enden des Schlauches 1 die Deckel 11 so eingenäht, daß ein Gewebeüberstand 14 von 0,5 m bis 1 m verbleibt. An diesem Überstand 14 kann über eine ringsumlaufende Naht 15, insbesondere eine Schmetterlingsnaht, der Überstand 14 eines weiteren Schlauches 1 angeschlossen werden. Der Raum zwischen dem Deckel 11 des ersten Schlauches 1 und dem Deckel 11 des daran angeschlossenen Schlauches muß nach dem Einspülen von Sand oder Boden in den zweiten Schlauch gesondert mit Sand oder Boden befüllt werden, bevor die Naht 15 geschlossen wird. Dies ist jedoch bei manchen Anwendungen, z.B. unter Wasser, mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden. Wird jedoch am Ende des ersten Schlauches und am Anfang des folgenden Schlauches jeweils eine Teil eines Reißverschlusses angenäht, so kann die Verbindung zweier Schläuche 1 über einen ringsumlaufenden Reißverschluß erfolgen. In diesem Fall kann ein Deckel 11 am Ende des ersten Schlauches 1 oder am Anfang des folgenden Schlauches 1 entfallen, so daß auch ein nachträgliches Befüllen eines Zwischenraumes nicht erforderlich ist.

[0028] Damit der Reißverschluß nach dem Schließen dicht ist, ist mindestens eine Reißverschlußhälfte mit einem Dichtstreifen versehen, der sich nach dem Schließen des Reißverschlusses auf die Innenseite des Reißverschlusses auflegt und diesen abdichtet.

[0029] Wie die Fig. 7 und 8 zeigen, ist bei einem ersten schlauchförmigen Behälter 1' das in Spülrichtung befindliche Ende 18 offen, und dieser erste Behälter 1' ist überlappend in einen zweiten schlauchförmigen Behälter 1'' eingeschoben, der an seinem der Spülrichtung entgegengerichteten Ende 19 offen ist. Das eingeschobene Ende 18 des ersten Behälters 1' ist an seinem Umfang mit der Innenwand des zweiten Behälters 1'' verbunden. Auch das vordere Ende 19 des zweiten Behälters 1'' soll an der Außenseite des ersten Behälters 1' so befestigt werden, daß beide Behälter faltenfrei verbunden sind und im Überlappungsbereich kein Verlust

an Wasser und eingespültem Sand auftritt.

[0030] Das Befestigen des Endes 18 des ersten Behälters 1' an der Innenwand des in Einspülrichtung folgenden Behälters 1'' kann ringsum durch Nähen, Kleben, Nieten oder mittels Reißverschluß oder Klettverschluß oder punktuell mittels Haken und Ösen, Druckknöpfen oder Schlaufen erfolgen.

[0031] Der Überlappungsbereich 20 sollte mindestens ein Viertel des Durchmessers der schlauchförmigen Behälter 1', 1'' betragen, also bei einem Durchmesser von 2 m mindestens 50 cm.

[0032] An der Baustelle ist die Verbindung mittels Haken 28 und Ösen 29 besonders leicht durchzuführen. Hierzu werden am Ende 18 des ersten schlauchförmigen Behälters 1' und im Überlappungsabstand vom vorderen Ende 19 des zweiten schlauchförmigen Behälters 1'' in gleichen Abständen am Umfang verteilt die miteinander korrespondierenden Haken 28 und Ösen 29 angebracht. Die Abstände dieser Haken 28 und Ösen 29 können in Abhängigkeit vom Umfang der schlauchförmigen Behälter 30 cm bis 80 cm betragen. Am offenen Ende 18 des ersten Behälters 1' kann zusätzlich ein dehnbarer Textilstreifen 27 angebracht sein, der über den an der Innenseite des zweiten Behälters 1'' zu befestigenden Rand des ersten Behälters 1' hinausragt und der Differenzen zwischen den Durchmessern der Behälter 1' und 1'' ausgleicht. Dieser dehnbare Textilstreifen 27 wird durch den Druck des eingespülten Sandes gegen die Innenwand des zweiten Behälters 1'' gedrückt und in mögliche Hohlräume gepreßt, so daß auch dann eine erosionssichere Verbindung der beiden Behälter zustande kommt, wenn der zweite Behälter 1'' im Durchmesser größer ist als der erste Behälter 1'.

[0033] In Fig. 9 ist ein mattenartiger flacher Behälter 1''' zum Einspülen von Sand dargestellt, dessen untere und obere Gewebestück 21 und Rückseite 21' sowie an den Seiten 22 miteinander verbunden sind. Damit der flache Behälter 1''' beim Einspülen von Sand nicht ausbaucht, sind über die Fläche des Behälters 1''' in regelmäßigen Abständen Abstandhalter 23 angebracht, welche den maximalen Abstand zwischen der unteren und der oberen Gewebestück punktuell festlegen und nur ein reduziertes Ausbauchen zwischen den Abstandhaltern 23 erlauben.

[0034] Sand oder Boden werden mit Hilfe eines Einspülrohres 25 oder -schlauches eingespült. Dabei ist der Auslaß des Einspülrohres 25 entlang der Mittellinie des Behälters 1''' verschiebbar, so daß zwischen dem Auslaß und den im Bereich der Stirnwand 21 und Rückwand 21' befindlichen Wasserauslässen eine Strömung entsteht, die das Einspülen von Sand oder Boden bewirkt. Während des Einspülens wird das Einspülrohr 25 entsprechend dem Füllungsgrad des flachen Behälters 1''' zurückgezogen. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 wird der Wasserauslaß oder die Wasserauslässe von Drainstreifen 24 gebildet, die zwar filterstabil sind und den eingespülten Sand zurückhalten, die jedoch gegenüber der übrigen Behälterwand eine erhöhte

Wasserdurchlässigkeit aufweisen. Der Drainstreifen 26 ist vorzugsweise ein Gewebe, das im Abstand vom Einfüllstutzen oder im Abstand vom verschiebbaren Auslaß des Einspülrohres oder -schlauches 25 im Bereich der Stirn- oder Rückseite 21 in der die Decke des flachen Behälters bildenden oberen Gewebebahn eingenäht ist. Dabei kann sich der Drainstreifen 24 auch in den oberen Bereich der Stirnwand 21 und Rückwand 21' erstrecken.

[0035] Die Fig. 10 bis 13 zeigen Ausführungsformen der schlauchförmigen Behälter 31,32, die so ausgebildet sind, daß sie leicht und schnell aneinander angekuppelt werden können. In Fig. 10 weist ein erster Behälter 31 an einem Ende einen im wesentlichen zylindrischen, elastischen, aber auch steifen Reifen 33 auf. An diesem Reifen 33 ist die dünnwandige Hülle des Behälters 31 möglichst faltenlos befestigt. Die Befestigung kann je nach Material durch Klebung oder Schweißung der Schlauchhülle am Reifen oder durch Umhüllung des Reifens durch die Behälterhülle erfolgen. Am Anfang des angekuppelten zweiten Behälters 32 ist ein im Durchmesser gleich großer zylindrischer Reifen 34 befestigt, der aufgrund seiner Elastizität durch den Reifen 33 in den Endbereich des ersten Behälters 31 eingeführt werden kann und der durch Zurückziehen des angekuppelten Behälters 32 sich mit seinem inneren Rand gegen den inneren Rand des Reifens 33 anlegt. Je nachdem, wie die dünnwandigen Hüllen der Behälter 31,32 an den Reifen 33,34 angebracht sind, stoßen - wie Fig. 11 zeigt - die Reifen 33,34 unmittelbar aufeinander, oder es legt sich - wie Fig. 12 zeigt - eine dünne Behälterwand dazwischen.

[0036] Um eine Dichtigkeit an der Kupplungsstelle aufrecht zu erhalten, können auf der Außenseite der Behälter 31,32 Mittel angebracht sein, die eine Anlage der Reifen 33,34 bewirken. Beispielsweise kann nach Zurückziehen des angekuppelten zweiten Behälters 32 über die Kupplungsstelle ein Band aufgeklebt werden, das den Endbereich des ersten Behälters 31 und den Anfangsbereich des zweiten Behälters 32 in ihrer Lage zueinander fixiert. Auch können die Enden von elastischen Bändern, die unter Zugspannung stehen, auf der Außenfläche der beiden Behälter 31,32 befestigt werden. Diese elastischen Bänder drücken die Reifen 33,34 gegeneinander.

[0037] Zum Abschluß eines Behälters 31 oder 32 dient ein Deckel 35, der ebenfalls mit einem gleich großen Reifen 36 versehen ist und der entsprechend an einem schlauchförmigen Behälter 31 oder 32 angebracht werden kann.

[0038] Wie die Fig. 13 zeigt, können die Reifen 33', 34' auch schwach konisch ausgebildet sein. Diese Ausführung hat den Vorteil, daß der konische Reifen 34' des angekuppelten Behälters 32 klemmend in den konischen Reifen 33' eingeschoben werden kann, wodurch eine größere Dichtigkeit an der Kupplungsstelle erzielt wird.

[0039] Die Reifen 33,33',34,34',36 können aus Stahlblech oder Kunststoff bestehen. Die Steifigkeit der Rei-

fen sowie deren Dicke ist abhängig vom Durchmesser der Behälter. Je größer der Durchmesser ist, um so steifer und dicker können die Reifen 33,33',34,34',36 sein. Der Querschnitt der Reifen kann rechteckig, oval, keilförmig oder auch rund sein.

Bezugszeichenliste:

[0040]

1	schlauchförmiger Behälter
1'	erster Behälter mit offenem Ende
1''	zweiter Behälter mit offenem vorderen Ende
1'''	mattenartiger Behälter
2	Gewebestück
3	Gewebestück
4	Gewebestück
5	Kettfäden
6	Schußfäden
7	Umfangsnaht
8	Längsnähte
9	Einfüllöffnung, Einfüllstutzen
10	Wasserauslaß
11	Deckel
12	Ende
13	Ende
14	Überstand
15	Naht
16	Beschichtung
17	Pore
18	offenes Ende
19	offenes vorderes Ende
20	Überlappungsbereich
21	Stirnwand
21'	Rückwand
22	Seitenwand
23	Abstandhalter
24	Drainstreifen
25	Einspülrohr oder -schlauch
26	obere Gewebebahn
27	dehnbarer Textilstreifen
28	Haken
29	Ösen
31	schlauchförmiger Behälter
32	schlauchförmiger Behälter
33	Reifen
33'	konischer Reifen
34	Reifen
34'	konischer Reifen
35	Deckel
36	Reifen des Deckels

Patentansprüche

1. Behälter aus wasserdurchlässigem Gewebe aus hochmodulen, synthetischen Fäden, mit mindestens einer Einfüllöffnung (9) zum Einspülen von

- Boden oder Sand, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gewebe derart imprägniert oder beschichtet ist, daß die Fadenlage des Gewebes stabilisiert und die Wasserdurchlässigkeit des Gewebes nur soweit reduziert ist, daß das Einspülen der Bodenpartikel über große Strecken und die Drainage des eingespülten Bodens über den gesamten Behälter (1) möglich sind.
2. Behälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gewebe mit Kunststoff beschichtet ist.
 3. Behälter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Kunststoff UV-Stabilisatoren beige-mischt sind.
 4. Behälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beschichtung des Gewebes von einem dünnen, über die gesamte Fläche gleichförmig aufreißenden oder Öffnungen oder Poren bildenden Film gebildet ist.
 5. Behälter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gewebe mit einem Kunststofffilm beschichtet ist, in dem wasserlösliche Granulate, z.B. Salz, über die Fläche gleichmäßig verteilt angeordnet sind.
 6. Behälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gewebe mit einem wasserlöslichen Film, z.B. aus Leim, Gelatine oder dergleichen, beschichtet ist.
 7. Schlauchförmiger Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kettfäden (5) des Gewebes in Umfangsrichtung und die Schußfäden (6) in Längsrichtung des Behälters (1) verlaufen.
 8. Schlauchförmiger Behälter nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zur Bildung eines langen Schlauches benötigten und entsprechend dem jeweiligen Umfang plus Überlappungen im Bereich der Längsnaht (9) abgelängten Gewebestücken (2,3,4) mit einer J-, Schmetterlings- oder Überwendlingsnaht (7) miteinander verbunden sind.
 9. Schlauchförmiger Behälter nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Naht (7), welche die Gewebestücke (2,3,4) miteinander verbinden, auf der Innenseite der Behälterwand angeordnet ist.
 10. Schlauchförmiger Behälter nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Enden der zu einem Schlauch geformten Gewebestücke (2,3,4) einander überlappen und durch mehrere in der Überlappungszone angeordnete, in Längsrichtung des schlauchförmigen Behälters (1) verlaufende Nähte (8) miteinander verbunden sind.
 11. Behälter nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längsnähte (8) auf der dem Einfüllstutzen (9) gegenüberliegenden Seite des Behälters angeordnet sind.
 12. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** an mindestens einem Ende des Schlauches (1) ein Deckel (11) unter Belassen eines Überstandes (14) von mindestens 50 cm eingenäht ist.
 13. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** an mindestens einem Ende des Schlauches (1) ein Teil eines ringsumlaufenden Reißverschlusses angenäht ist.
 14. Schlauchförmiger Behälter nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das in Spülrichtung befindliche Ende eines ersten schlauchförmigen Behälters (1') offen ist und mit diesem offenen Ende (18) in einen zweiten, schlauchförmigen Behälter (1'') überlappend eingeschoben und das eingeschobene Ende (18) am Umfang mit dem zweiten Behälter (1'') verbunden ist.
 15. Schlauchförmiger Behälter nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** auch das außen liegende Ende (19) des angeschlossenen zweiten, schlauchförmigen Behälters (1'') mit dem ersten schlauchförmigen Behälter (1) am Umfang verbunden ist.
 16. Schlauchförmiger Behälter nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindung der überlappenden Schlauchenden (18,19) punktuell erfolgt.
 17. Schlauchförmiger Behälter nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindung mittels Haken und Ösen (28,29) erfolgt, die in Abständen von 30 cm oder mehr am Umfang der Schlauchenden (18,19) und an den Enden der Überlappungsbereiche (20) an der Innenwand des angeschlossenen, in Spülrichtung befindlichen schlauchförmigen Behälters (1'') und an der Außenwand des ersten schlauchförmigen Behälters (1') angeordnet sind.
 18. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieser mattenartig ausgebildet ist und eine untere Gewebbahn und eine obere Gewebbahn (26) aufweist und die obere Gewebbahn (26) über Stirnwand (21) und Rück-

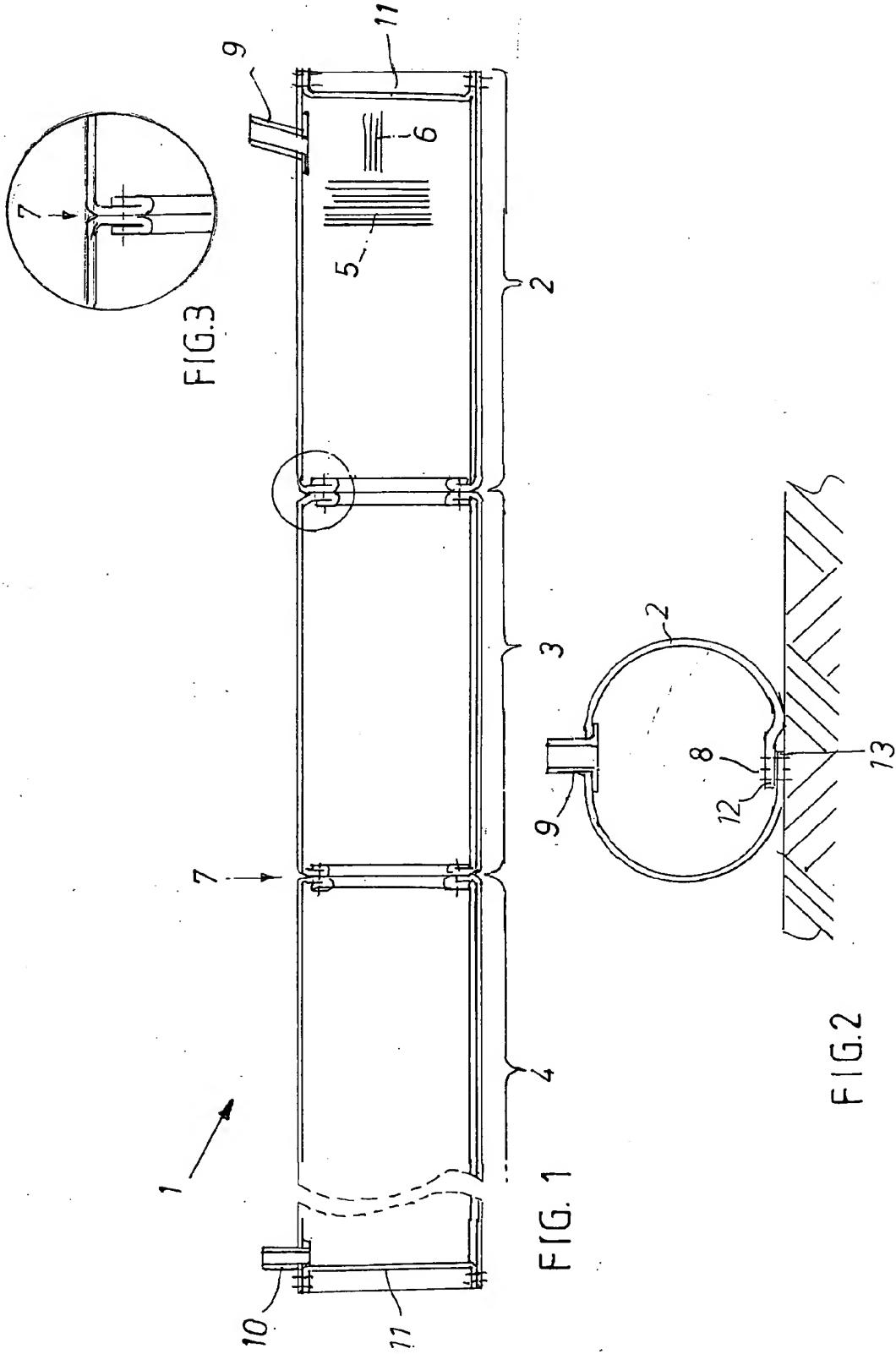
wand (21') sowie über Seitenwände (22) und über Abstandhalter (23) mit der unteren Gewebbahn Abstand haltend verbunden ist.

19. Behälter nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die untere Gewebbahn und die obere Gewebbahn (26) von einem Doppelgewebe gebildet sind und die Abstandhalter (23) eingewebt sind. 5
20. Behälter nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** anstelle von Wasserauslässen (10) in der die Decke bildenden oberen Gewebbahn (26) des flachen Behälters (1'') im Bereich der Stirnwand (21) und Rückwand (21') und/oder der Seitenwände (22) Drainstreifen (27) erhöhter Wasserdurchlässigkeit angeordnet sind. 10 15
21. Behälter nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einfüllöffnung (9) in der Mitte des flachen Behälters (1'') in der oberen Gewebbahn (26) angeordnet ist. 20
22. Behälter nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich einer Seitenwand (22) in der oberen Gewebbahn (26) oder in der Seitenwand (22) eine Öffnung angeordnet ist zur verschiebbaren Aufnahme eines Einspülrohres (25) oder -schlauches, dessen Auslaß insbesondere entlang der Mittellinie des flachen Behälters (1'') verschiebbar ist und im Bereich der Stirnwand (21) und Rückwand (21') Drainstreifen (24) angebracht sind. 25 30
23. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Ankuppeln eines schlauchförmigen zweiten Behälters (32) an einen im Durchmesser gleich großen schlauchförmigen ersten Behälter (31) der erste Behälter (31) an seinem Ende und der zweite Behälter (32) an seinem Anfang gleich große Reifen (33,34) aus elastischem Material aufweisen, an denen die Behälter (31,32) befestigt sind, und daß der Anfang des zweiten Behälters (32) in den Endbereich des ersten Behälters (31) eingeführt ist, so daß die Innenseite seines Reifens (34) in Anlage an die Innenseite des Reifens (33) am Ende des ersten Behälters (31) gelangt, gegebenenfalls unter Zwischenlage einer Behälterwand. 35 40 45 50
24. Behälter nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Reifen (33) am Ende des ersten Behälters (31) an der Außenseite der Behälterwand angeordnet ist und der Reifen (34) am Anfang des zweiten Behälters (32) an der Innenseite der Behälterwand angeordnet ist oder umgekehrt. 55

25. Behälter nach Anspruch 23 oder 24, **dadurch ge-**

kennzeichnet, daß die Reifen (33,34) im wesentlichen zylindrische Reifen sind.

26. Behälter nach Anspruch 23 oder 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Reifen (33',34') schwach konisch ausgebildet sind und sich zum anzukuppelnden Behälter (32) hin verjüngen.
27. Behälter nach einem der Ansprüche 23 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ende eines Behälters (31,32), an dem ein Reifen (33,33' bzw. 34,34') angeordnet ist, durch einen Deckel (35) verschlossen ist, an dessen Umfang ein Reifen (36) angeordnet ist, der dem Reifen (33,33' bzw. 34,34') des Behälters (31,32) entspricht.



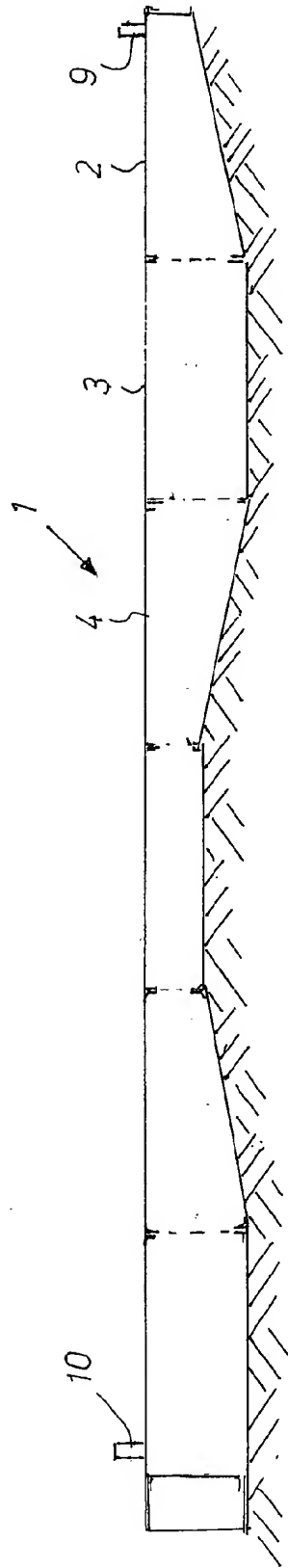


FIG. 4

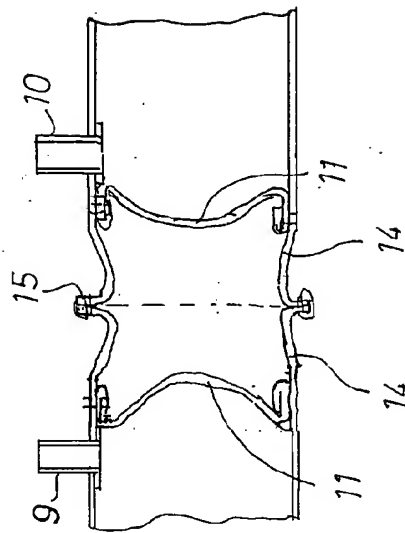


FIG 5

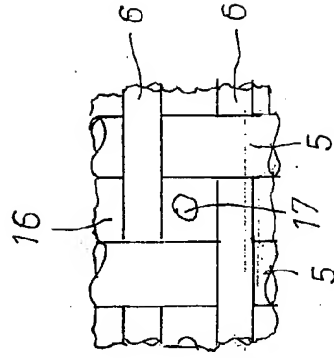
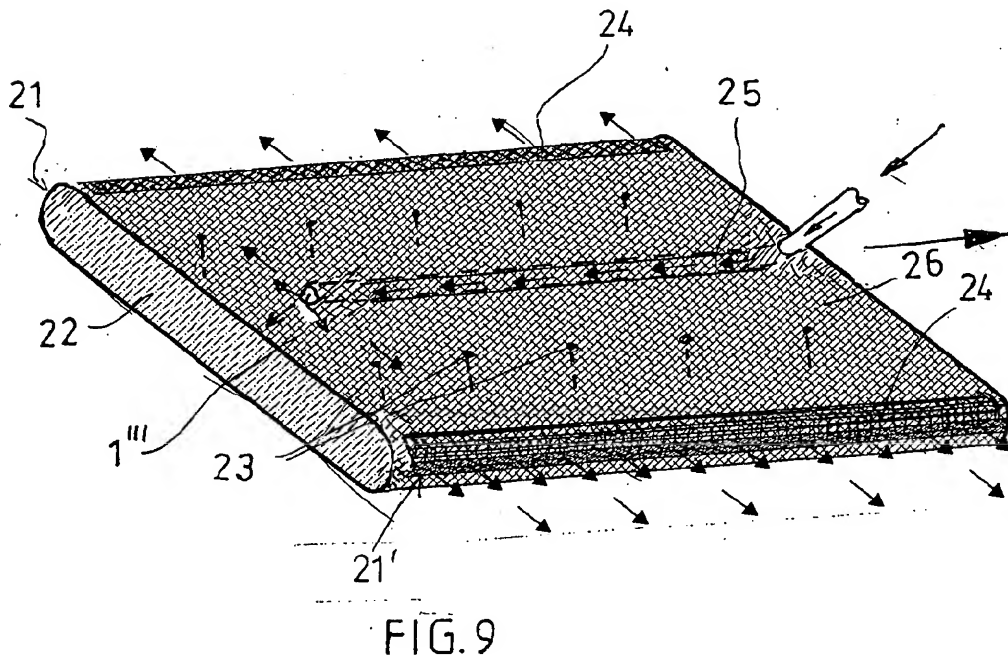
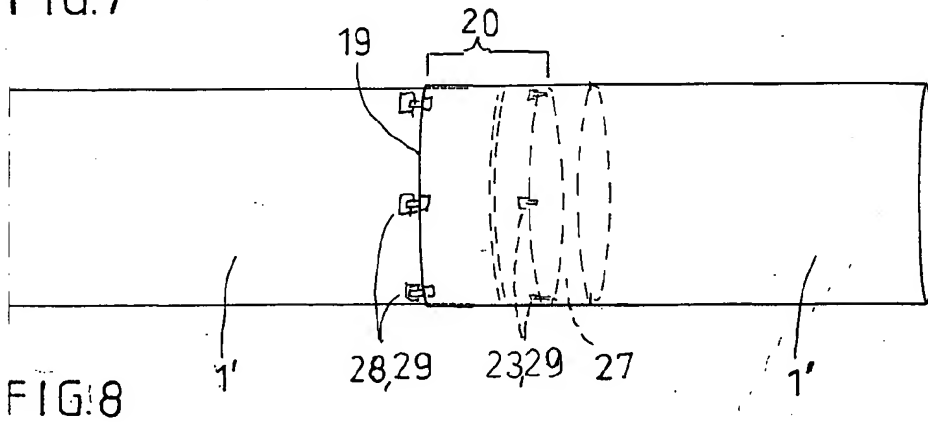
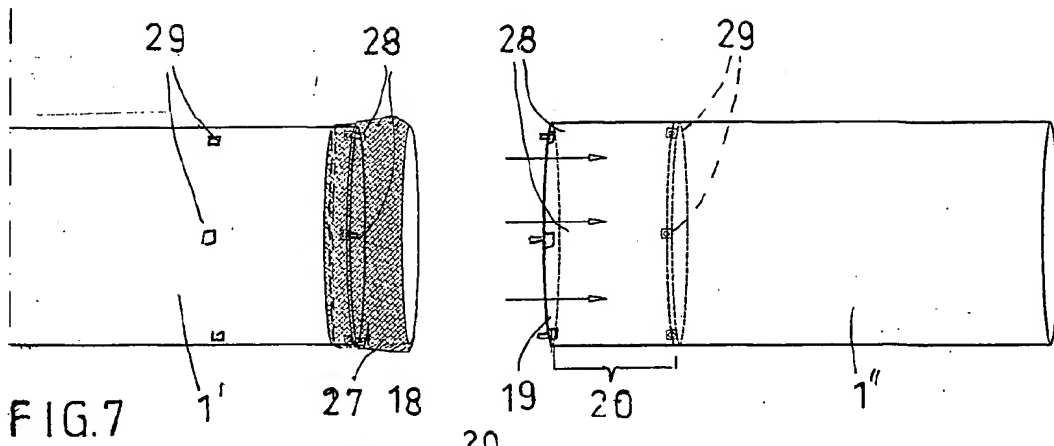
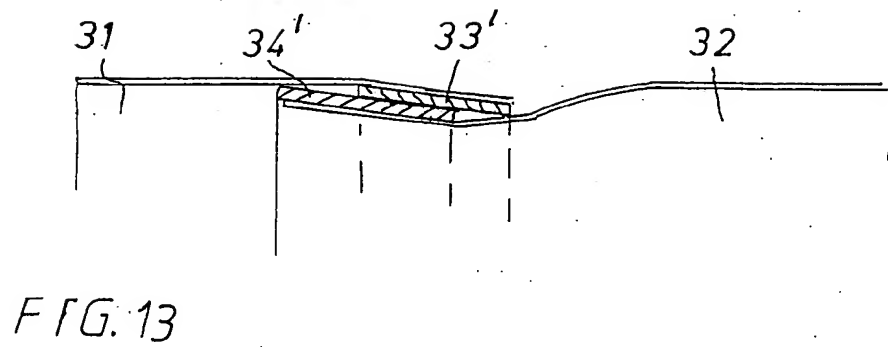
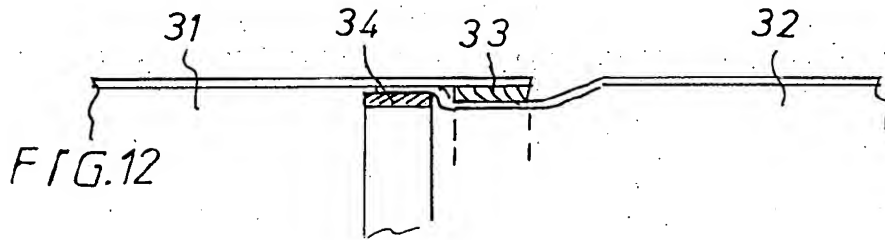
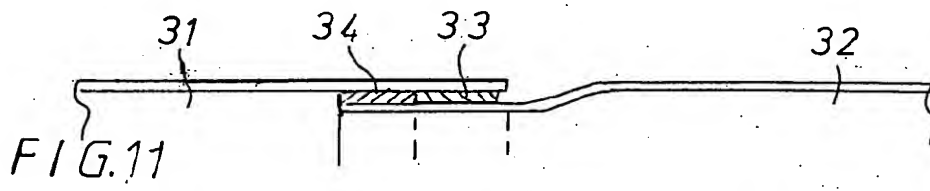
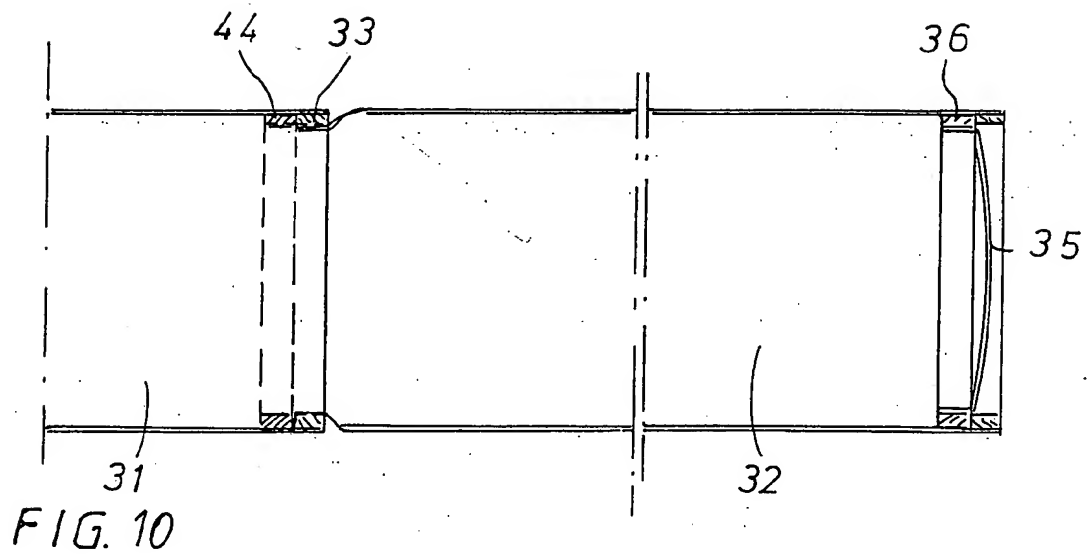


FIG 6







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 6929

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 228 (M-610), 24. Juli 1987 (1987-07-24) -& JP 62 041808 A (NIPPON SOLID CO LTD), 23. Februar 1987 (1987-02-23) * das ganze Dokument *	1-4, 7-12, 14-16, 18,23-27	E02B3/12
Y	US 6 056 479 A (BRUNER JEFFREY W ET AL) 2. Mai 2000 (2000-05-02) * Spalte 10, Zeile 55 - Spalte 11, Zeile 35 *	1-4	
Y	US 6 056 438 A (BRADLEY ANTHONY S) 2. Mai 2000 (2000-05-02) * Spalte 5, Zeile 61 - Spalte 13, Zeile 62; Abbildung 1 *	7-11	
Y	US 1 444 622 A (J. A. MCKAY) 6. Februar 1923 (1923-02-06) * Seite 1, Zeile 87 - Seite 2, Zeile 16; Abbildungen 6,7 *	14-16	
Y	GB 1 485 470 A (PORRAZ M) 14. September 1977 (1977-09-14) * Seite 2, Zeile 21 - Seite 2, Zeile 39; Abbildung 4 *	18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) E02B
Y	WO 01 92643 A (MANZIN SERGIO MATTEO) 6. Dezember 2001 (2001-12-06) * Seite 11, Zeile 6 - Seite 11, Zeile 31; Abbildungen 7,8 *	12,23-27	
A	DE 41 38 506 A (RADTKE JOHANNES) 3. September 1992 (1992-09-03) * Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 2, Zeile 52 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 27. Juni 2003	Prüfer Geisenhofer, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.02. (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 6929

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	WO 01 61113 A (PETERSEN SVEND AAGE BLANGSTED ;GERTZ HENNING (DK); FLOODING AGENCY) 23. August 2001 (2001-08-23) * Seite 9, Zeile 31 - Seite 10, Zeile 2; Abbildung 5 * -----	14,23	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 27. Juni 2003	Prüfer Geisenhofer, M
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 (03.03.02) (P14X03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 6929

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-06-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 62041808	A	23-02-1987	KEINE		
US 6056479	A	02-05-2000	US	6020275 A	01-02-2000
			US	5965467 A	12-10-1999
			AU	5743796 A	29-11-1996
			CA	2217536 A1	14-11-1996
			EP	0824609 A1	25-02-1998
			RU	2147051 C1	27-03-2000
			TW	387961 B	21-04-2000
			WO	9635833 A1	14-11-1996
			ZA	9603715 A	20-11-1996
US 6056438	A	02-05-2000	US	5902070 A	11-05-1999
			AU	742307 B2	20-12-2001
			AU	7803998 A	21-12-1998
			EP	0986677 A1	22-03-2000
			WO	9855703 A1	10-12-1998
US 1444622	A	06-02-1923	KEINE		
GB 1485470	A	14-09-1977	FR	2255803 A5	18-07-1975
			AU	7422874 A	15-04-1976
			EG	13187 A	30-06-1981
			ES	433144 A1	16-11-1976
			IN	142557 A1	30-07-1977
WO 0192643	A	06-12-2001	AU	5999901 A	11-12-2001
			WO	0192643 A1	06-12-2001
			EP	1285136 A1	26-02-2003
DE 4138506	A	03-09-1992	DE	9102397 U1	16-05-1991
			DE	4138506 A1	03-09-1992
WO 0161113	A	23-08-2001	AU	3361201 A	27-08-2001
			WO	0161113 A1	23-08-2001
			EP	1261777 A1	04-12-2002

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82